



DEUTSCHES  
PATENTAMT

DE 4106137 A1

21 Aktenzeichen: P 41 06 137.3  
22 Anmeldetag: 27. 2. 91  
43 Offenlegungstag: 12. 9. 91

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:  
Reil, Philipp, Dip.-Soz.Wiss., 8950 Kaufbeuren, DE

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Vorrichtung zur Abbildung von sich abwechselnd in positiver und negativer Form darstellenden auswechselbaren und veränderbaren Bild- und Schriftzeichen

57 Die bekannten Vorrichtungen basieren auf Flüssigkristallschichten oder Leuchtdioden bzw. Durchleuchtung von Bild- und Schriftträgern. Eine Veränderung der Zeichen sowie eine Steigerung der Aufmerksamkeit ist nur bedingt möglich.

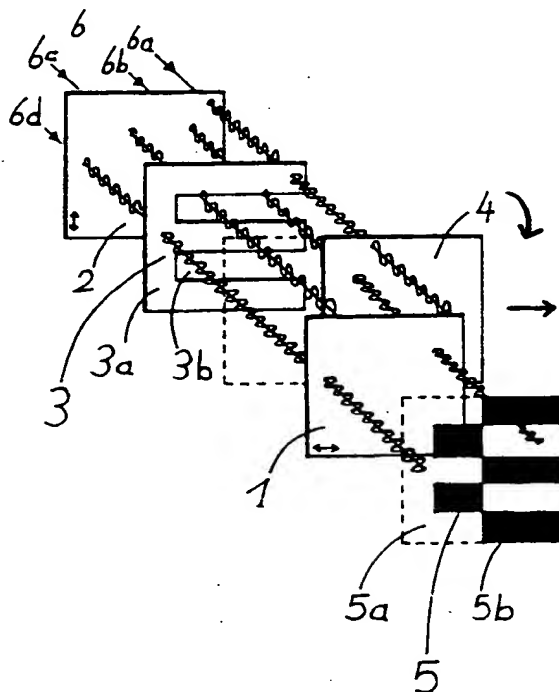
Die neue Vorrichtung ermöglicht das Auswechseln und Verändern der Bild- und Schriftzeichen und wechselt zwischen positiver und negativer Abbildungsform.

Die Vorrichtung besitzt zwei gekreuzte linear polarisierende Polarisatorschichten (1, 2), zwischen denen zwei Schichten (3, 4) angeordnet sind, welche jeweils die Schwingungsebene des polarisierten Lichtes um 90°C drehen. Schicht (3) besteht aus zwei verschiedenen Bereichen (3a, 3b). Nur ein Bereich (3a) besitzt die besagte optische Eigenschaft. Durch diese zwei Bereiche (3a, 3b) wird das Bild- und Schriftzeichen definiert.

Durch die Polarisatorschicht (1) entsteht eine Abbildung (5), die den zwei Bereichen (3a, 3b) der hinteren Schicht (3) entspricht.

Durch Bewegen oder Drehen der Schicht (4) erscheint die Abbildung (5) abwechselnd positiv (5a) und negativ (5b).

Die Vorrichtung eignet sich zum Anzeigen oder Projizieren von Bild- und Schriftzeichen.



DE 4106137 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung gehört zu dem technischen Gebiet der Anzeige-, Abbildungs- und Projektionsvorrichtungen für Bild- und Schriftzeichen.

Die bekannten Anzeige- und Abbildungsvorrichtungen für Bild- und Schriftzeichen basieren in der Regel auf einer elektrischen Ansteuerung von Flüssigkristallschichten oder Leuchtdioden bzw. der Durchleuchtung von transparenten Bild- und Schriftträgern.

Eine problemlose Veränderung der Bild- und Schriftzeichen über das vorgesehene Maß hinaus ist dabei meistens nicht möglich. Ferner ist zur Erhöhung der Aufmerksamkeit oft nur die Blinklichtmethode möglich.

Eine im Aufbau ähnliche Vorrichtung wird in der Offenlegungsschrift mit der Nummer DE 38 38 372 A1 / G 02 B 27/28 beschrieben. Diese Vorrichtung weist jedoch zwei entscheidende Mängel auf. Erstens ist das Auswechseln und Verändern der Bild- und Schriftzeichen kompliziert, da hierfür immer eine Polarisationschicht verändert werden muß, zweitens sind zur Steigerung der Aufmerksamkeit nur Farbänderungen möglich.

Das Ziel ist daher, eine Vorrichtung zur Abbildung von Bild- und Schriftzeichen zu konstruieren, die sowohl ein kurzfristiges und problemloses Auswechseln und Verändern der Bild- und Schriftzeichen ermöglicht als auch zur Erhöhung der Aufmerksamkeit zwischen der positiven und negativen Abbildungsform hin und her wechselt.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 perspektivisch den Prinzipaufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei einer halb aus dem Lichtstrahlenbündel (6) herausgezogenen Schicht (4);

Fig. 2 eine Schnittzeichnung des in Fig. 1 dargestellten Prinzipaufbaus, bei einer halb nach oben aus dem Lichtstrahlenbündel (6) herausgezogenen Schicht (4);

Fig. 3 eine Ausführungsform der Vorrichtung mit Antriebsvorrichtung (7) für die drehbare Schicht (4) und eigener Leuchtquelle (8).

Gemäß Fig. 1 und 2 besitzt die Vorrichtung zwei gekreuzte linear polarisierende Polarisatorschichten (1, 2), zwischen denen zwei Schichten (3, 4) angeordnet sind, welche beide die Eigenschaft besitzen, die Schwingungsebene des sie durchdringenden linear polarisierten Lichtes (6) um 90° C zu drehen, wobei die dem Betrachter zugewandte Schicht (4) in ihrer relativ zu den anderen Schichten (1, 2, 3) bewegbar gelagert ist.

Die dem Betrachter abgewandte Schicht (3) besteht dabei aus zwei verschiedenen Bereichen (3a, 3b). Nur ein Bereich (3a) besitzt die besagte optische Eigenschaft, der andere (3b) hingegen dreht die Schwingungsebene des linear polarisierten Lichtes (6b, 6c) nicht. Durch diese zwei Bereiche (3a, 3b) wird das abzubildende Bild- und Schriftzeichen der Form E definiert.

Diese Schicht (3) kann z. B. aus einer Kunststoffolie bestehen, wie sie für transparente Klebestreifen verwendet wird. Durch Herausschneiden bzw. -stanzen, durch chemische Einwirkung oder durch mechanische Einwirkung kann ein Teilbereich (3b) dieser Schicht bzw. Kunststoffolie (3) die Eigenschaft, die Schwingungsebene des linear polarisierten Lichtes zu drehen, verlieren.

Diese Schicht (3) kann aber auch aus einem optisch neutralen Träger, wie z. B. einer Glasscheibe, bestehen, auf dem der Bereich (3a) durch aufkleben von Kunststoffolienteilen entsteht, welche die besagte Eigenschaft

besitzen (z. B. Klebestreifen der Marke "Tesa-film").

Diese Schicht (3) ist auswechselbar.

Funktionsweise der in Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung: Der Lichtstrahlenbündel (6) wird beim Durchqueren der Polarisatorschicht (2) linear polarisiert. Bei der Schicht (3) wird die Schwingungsebenen der Lichtstrahlen (6a, 6b) des Lichtstrahlenbündels (6), um 90° C gedreht, da sie den Bereich (3a) durchquert haben. Die Schwingungsebenen der Lichtstrahlen (6b, 6c) bleibt hingegen unverändert. Die bewegbare Schicht (4) ist halb aus dem Lichtstrahlenbündel herausgezogen, so daß nur die eine Hälfte der Lichtstrahlen (6a, 6b) sie durchquert, wobei sich deren Schwingungsebenen um 90° C drehen. Die Schwingungsebenen der Lichtstrahlen (6c, 6d) bleibt hingegen unverändert. Beim Auftreffen der Lichtstrahlen auf die Polarisatorschicht (1) können nun nur die Lichtstrahlen (6b, 6d) passieren, deren Schwingungsebene parallel zu der der Polarisatorschicht (1) verläuft. Diese Bedingung erfüllen nur die Lichtstrahlen, deren Schwingungsebene nach ihrer Polarisierung durch die Polarisationschicht (2) nur einmal um 90° C gedreht wurde. Es entsteht somit eine Abbildung (5), die in ihren Umrissen den zwei verschiedenen Bereichen (3a, 3b) der Schicht (3) entspricht. Wobei die Abbildungshälfte, aus der die Schicht (4) herausgezogen ist im Negativ (Weiß auf Schwarz) und die andere im Positiv (Schwarz auf Weiß) erscheint.

Gemäß Fig. 3 besitzt die Vorrichtung zusätzlich zu den Bestandteilen von Fig. 1 und 2 eine Antriebsvorrichtung (7) zum Drehen der Schicht (4) sowie eine integrierte Leuchtquelle (8).

Durch das Drehen der Schicht (4), hier in Form einer kreisrunden Scheibe, wechselt die Abbildung (5) ständig zwischen dem Positiv und dem Negativ. Dieser Effekt tritt dadurch auf, daß die Schicht (4), wie z. B. ein Klebefilm, die Schwingungsebene des sie durchdringenden linear polarisierten Lichtes nur dann um 90° C zu drehen vermag, wenn sie in einem bestimmten Winkel zu dieser Schwingungsebene steht. Ein Drehen der Schicht (4) kommt somit in seiner Wirkung einem ständigen Rein- und-Raus-Schieben der Schicht (4) aus dem Lichtstrahlengang annähernd gleich.

Die Vorrichtung eignet sich zum Anzeigen oder Projizieren von informativen und dekorativen Bild- und Schriftzeichen.

Die Herstellung der Vorrichtung ist problemlos und kostengünstig, insbesondere bei einem Verzicht auf eine eigene Lichtquelle und einer manuellen Bewegung oder Drehung der Schicht (4).

Ein besonderer Vorteil liegt in der Schicht (3) als Träger der abzubildenden Bild- und Schriftzeichen. Hier können kostengünstige Kunststoffolien eingesetzt werden, die leicht zu bearbeiten sind. So können z. B. die gewünschten Bild- und Schriftzeichen durch Herausschneiden oder Herausstanzen erzeugt werden. Es ist aber auch ein Beschriften der Kunststoffolien mit ätzenden Flüssigkeiten oder mechanischem Druck möglich, wobei die so behandelten Bereiche jeweils ihre Eigenschaft, linear polarisiertes Licht um 90° C zu drehen, verlieren (3b).

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abbildung von sich abwechselnd in positiver und negativer Form darstellenden auswechselbaren und veränderbaren Bild- und Schriftzeichen, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei gekreuzte linear polarisierende Polarisatorschichten

(1, 2) besitzt, zwischen denen zwei Schichten (3, 4) angeordnet sind, welche beide die Eigenschaft besitzen, die Schwingungsebene des sie durchdringenden linear polarisierten Lichtes um  $90^\circ$  C zu drehen, wobei die dem Betrachter zugewandte Schicht (4) in ihrer Ebene relativ zu den anderen Schichten (1, 2, 3) bewegbar gelagert ist.

2. Vorrichtung zur Abbildung von sich abwechselnd in positiver und negativer Form darstellenden auswechselbaren und veränderbaren Bild- und Schriftzeichen, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei gekreuzte linear polarisierende Polarisatorschichten (1, 2) besitzt, zwischen denen zwei Schichten (3, 4) angeordnet sind, welche beide die Eigenschaft besitzen, die Schwingungsebene des sie durchdringenden linear polarisierten Lichtes um  $90^\circ$  C zu drehen, wobei die dem Betrachter abgewandte Schicht (3) aus zwei verschiedenen Bereichen (3a, 3b) besteht, von der nur ein Bereich (3a) die besagte optische Eigenschaft aufweist und der andere (3b) hingegen die Schwingungsebene des linear polarisierten Lichtes nicht zu drehen vermag.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Schicht (4) drehbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Betrachter abgewandte Schicht (3) auswechselbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das der Bereich (3b) der Schicht (3) durch Herausschneiden bzw. -stanzen, durch chemische Einwirkung oder durch mechanische Einwirkung die Eigenschaft verloren hat, die Schwingungsebene des die Schicht (3) durchdringenden linear polarisierten Lichtes um  $90^\circ$  C zu drehen.

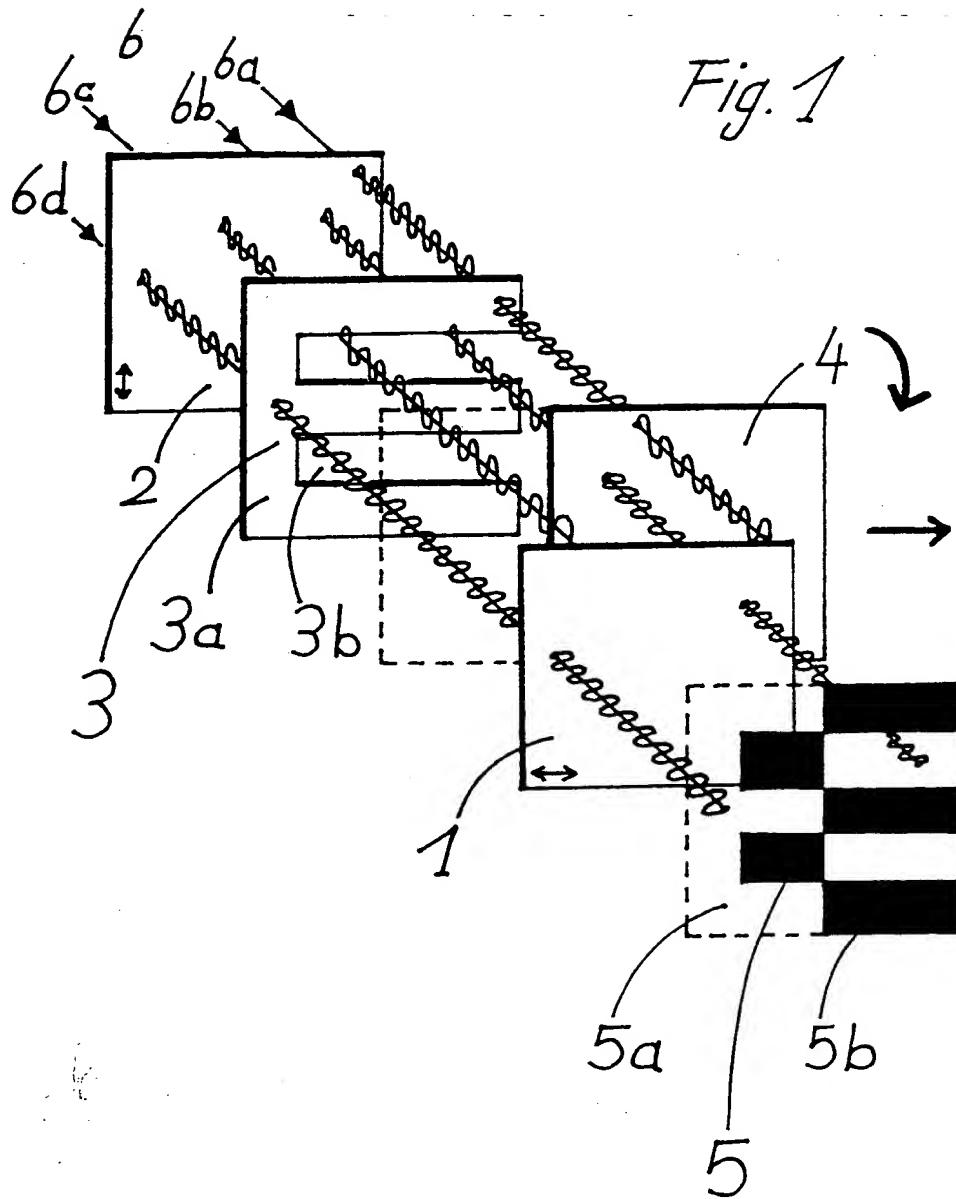
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (3) aus einem optisch neutralen Träger, z. B. einer Glasscheibe, besteht, auf dem der Bereich (3a) durch Aufkleben von Kunststoffolienteilen entsteht, welche die Eigenschaft besitzen, das sie durchdringende linear polarisiertes Licht um  $90^\circ$  C zu drehen, wie z. B. die transparenten Klebestreifen der Marke "Tesa-film".

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebsvorrichtung (7) zum Bewegen der Schicht (4) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einer Leuchtquelle (8) zum Beleuchten der Schichten (1, 2, 3, 4) im Durchlicht versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie an Stelle einer Leuchtquelle (8) mit einer reflektierenden Schicht zum Beleuchten der Schichten (1, 2, 3, 4) im Auflicht versehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



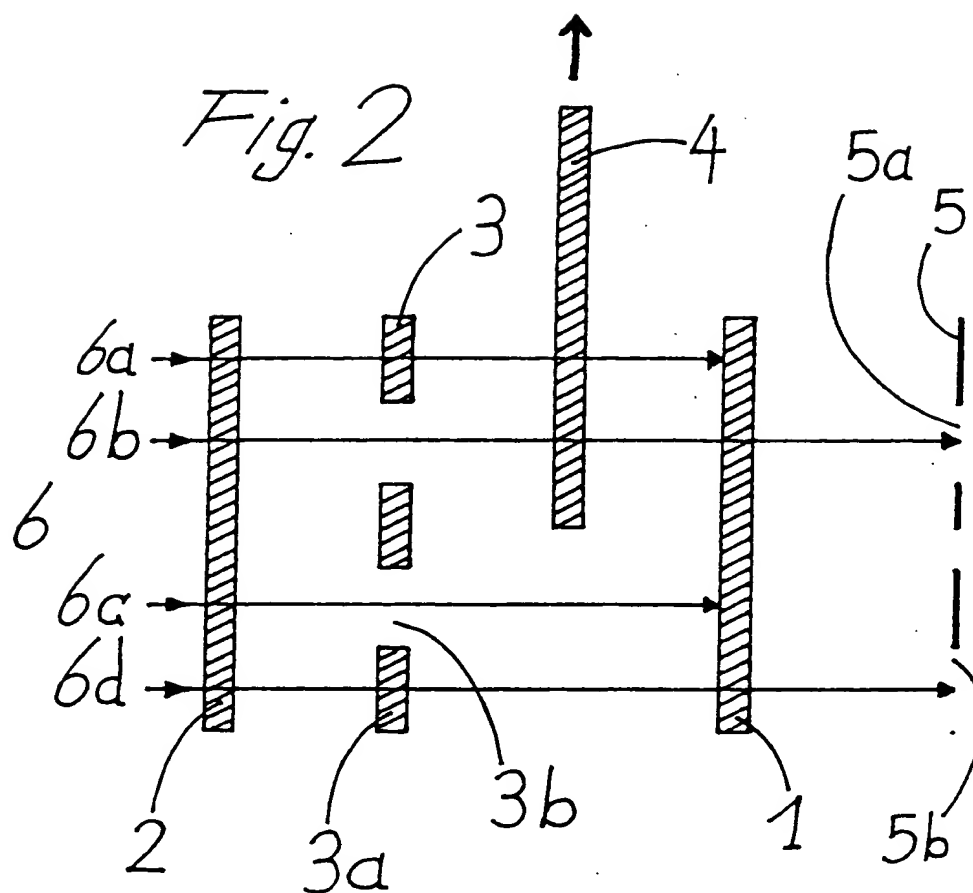
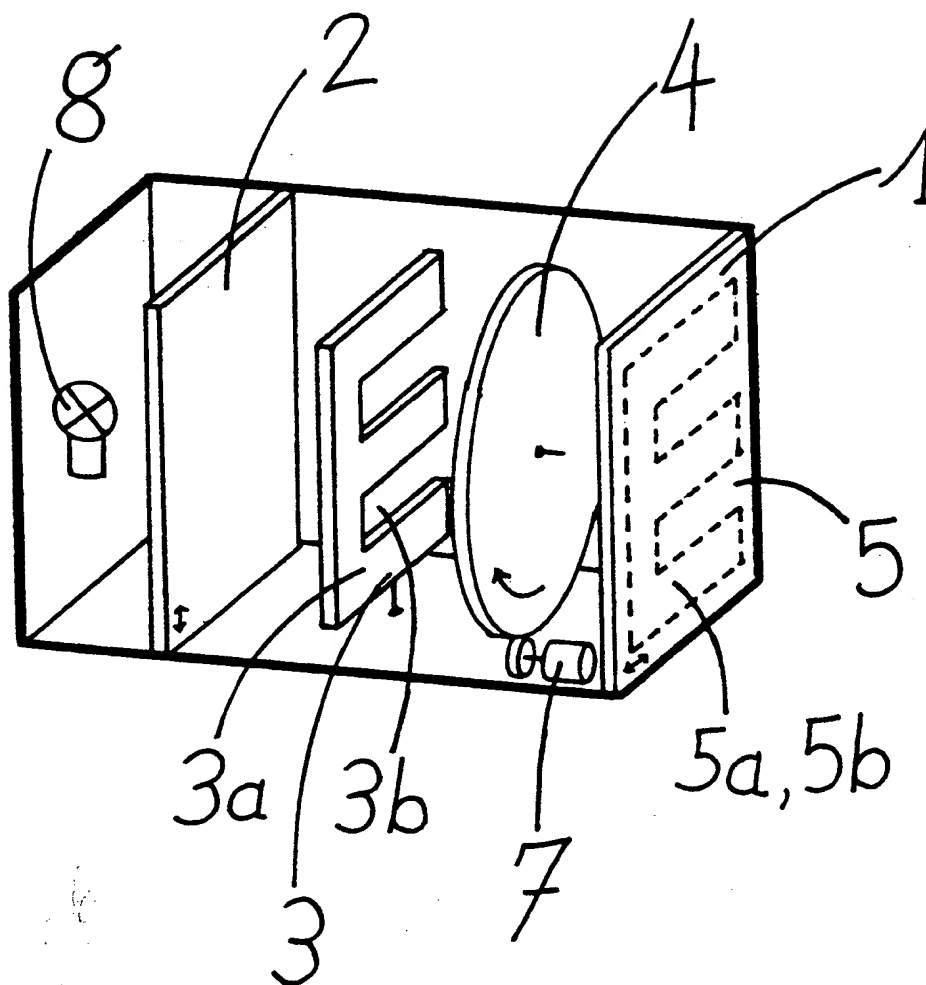
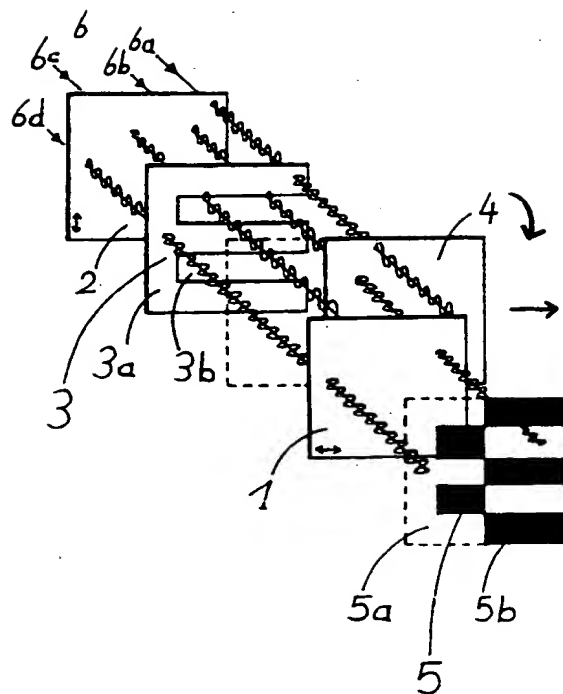


Fig. 3





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**